

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

12. 3. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2003年 3月14日

REC'D 29 APR 2004

出願番号
Application Number:

特願2003-069198

[ST. 10/C]:

[JP 2003-069198]

出願人
Applicant(s):

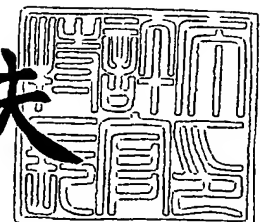
株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 4月14日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA-105590

【提出日】 平成15年 3月14日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F25B 39/02
F28F 9/02

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 高柳 直人

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地 株式会社
ゼクセルヴァレオクライメートコントロール内

【氏名】 江藤 仁久

【特許出願人】

【識別番号】 500309126

【氏名又は名称】 株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール

【代理人】

【識別番号】 100069073

【弁理士】

【氏名又は名称】 大貫 和保

【選任した代理人】

【識別番号】 100102613

【弁理士】

【氏名又は名称】 小竹 秋人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 058931

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0014716

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 熱交換器用タンクのコネクタ接続構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熱交換器用タンクの並設された画室のチューブ積層方向一方端に形成された開口部とコネクタに形成された出入口部とを合わせてろう付けして接合される熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、

前記ろう付けは、前記熱交換器用タンクと前記コネクタとの間に、前記熱交換器用タンクの画室の開口部及び前記コネクタの出入口部とを連通する開口部が形成されたりろ材シートを介在させて行うことを特徴とする熱交換器用タンクのコネクタ接続構造。

【請求項 2】 熱交換器用タンクの画室のチューブ積層方向一方端に形成された開口部とコネクタに形成された出入口部の一方とを合わせてろう付けされる熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、

前記ろう付けは、前記熱交換器用タンクと前記コネクタとの間に、前記熱交換器用タンクの画室の開口部及び前記コネクタの出入口部の一方とを連通する開口部が形成されたりろ材シートを介在させて行うことを特徴とする熱交換器用タンクのコネクタ接続構造。

【請求項 3】 前記ろう材シートには、前記熱交換器用タンク及び前記コネクタと嵌合するための突起部が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の熱交換器用タンクのコネクタ接続構造。

【請求項 4】 熱交換器用タンクの画室のチューブ積層方向一方端に形成された開口部と、前記コネクタに形成された出入口部の一方とを合わせてろう付けされる熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、

前記コネクタをパイプ部と両面にろ材がクラッドされたプレート部とを組み合わせた組合わせ体で構成し、前記ろう付けを、当該プレート部のろ材を利用して行うことを特徴とする熱交換器用タンクのコネクタ接続構造。

【請求項 5】 前記熱交換器用タンクは、押出し成形で形成された押出しタンクであると共に、前記画室は当該熱交換器幅方向前後 2 室に仕切られたものであることを特徴とする請求項 1、2、3 又は 4 に記載の熱交換器用タンクのコネ

クタ接続構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、例えばエバポレータ等の熱交換器用のタンクで押出し形成されたものと膨張弁とを接続するための熱交換器用タンクのコネクタ接続構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

熱交換器（エバポレータ等）の熱交換媒体の出入口の少なくとも一方に接合されるコネクタであって、コネクタ内部を介して熱交換器内部と連通し、他部品（膨張弁等）が直接に接続される接続口を有する熱交換器用コネクタ及びこのコネクタを備えた熱交換器は、既に公知である（例えば、特許文献1を参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特開平10-206069号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

これに対し、近年において、タンクと熱交換チューブとが別体の熱交換器の製造方法として、製造コスト削減等の見地からタンクに対し押出し成形の手法を用いることが少なくないが、このように、押出し成形の手法をとると、タンクの外側表面にろう材層をクラッドすることは困難である。また、コネクタを切削加工で形成することも少なくないが、この場合にもコネクタの外側表面にろう材層をクラッドすることが困難である。

【0005】

このため、タンクの熱交換媒体流出入口とコネクタとを接合するにあたり、炉中ろう付けするためのろう材をどう供給するかが課題となるところ、上記特許文献1では、段落番号の「0014」において、「コネクタ6は、ヘッダパイプ3にろう付けにより一体に接合される」とあるのみで、ろう材の供給手段に関し具

体的な記述は何らされていない。

【0006】

そこで、この発明は、表面にろう材層が形成されていないタンクと、切削加工で形成される膨張弁接続用のコネクタとのろう付けをするために、ろう材の供給手段の解決をした熱交換器用タンクのコネクタ接続構造を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

この発明に係る熱交換器用タンクのコネクタ接続構造は、熱交換器用タンクの並設された画室のチューブ積層方向一方端に形成された開口部とコネクタに形成された出入口部とを合わせてろう付けして接合される熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、熱交換器用タンクの並設された画室のチューブ積層方向一方端に形成された開口部とコネクタに形成された出入口部とを合わせてろう付けして接合される熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、前記ろう付けは、前記熱交換器用タンクと前記コネクタとの間に、前記熱交換器用タンクの画室の開口部及び前記コネクタの出入口部とを連通する開口部が形成されたるろう材シートを介在させて行うことを特徴とする（請求項1）。

【0008】

これにより、出入口部が熱交換器用タンクの積層方向一方側端面に並設された熱交換器に対し、タンク及びコネクタの外側表面にろう材をクラッドさせなくても、タンクとコネクタとのろう付けのためのろう材が供給される。

【0009】

また、この発明に係る熱交換器用タンクのコネクタ接続構造は、熱交換器用タンクの画室のチューブ積層方向一方端に形成された開口部とコネクタに形成された出入口部の一方とを合わせてろう付けされる熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、前記ろう付けは、前記熱交換器用タンクと前記コネクタとの間に、前記熱交換器用タンクの画室の開口部及び前記コネクタの出入口部の一方とを連通する開口部が形成されたるろう材シートを介在させて行うことを特徴とする（請求項2）。

【0010】

これにより、出入口部の一方のみが熱交換器用タンクの積層方向一方側端面に設けられた熱交換器に対し、タンク及びコネクタの表面にろう材をクラッドさせなくても、タンクとコネクタとのろう付けのためのろう材が供給される。

【0011】

そして、前記ろう材シートには、前記熱交換器用タンク及び前記コネクタと嵌合するための突起部が形成されているものとしても良い（請求項3）。これにより、突起部を折り曲げてタンク側とコネクタ側に交互に係止させることにより、ろう付け前でもタンク及びコネクタと安定した嵌合状態におくことができる。

【0012】

一方、この発明に係る熱交換器用タンクのコネクタ接続構造として、熱交換器用タンクの画室のチューブ積層方向一端に形成された開口部と、前記コネクタに形成された出入口部の一方とを合わせてろう付けされる熱交換器用タンクのコネクタ接続構造において、前記コネクタをパイプ部と両面にろう材がクラッドされたプレート部とを組み合わせさせた組合わせ体で構成し、前記ろう付けを、当該プレート部のろう材を利用して行うことを特徴とするものも存する（請求項4）。

【0013】

これにより、ろう材シートを用いなくても、出入口部の一方のみが熱交換器用タンクの積層方向一方側端面に設けられた熱交換器に対し、タンクとコネクタとのろう付けのためのろう材が供給される。

【0014】

尚、前記熱交換器用タンクは、押出し成形で形成された押出しタンクであると共に、前記画室は当該熱交換器幅方向前後2室に仕切られたものとしても良い。これにより、タンクの筒状体の表面にろう材層がクラッドされていないので、コネクタとの接続にあたりろう材シートを用いることが有効となる。

【0015】**【発明の実施の形態】**

以下、この発明の実施の形態を図面により説明する。

【0016】

図1、図2及び図3に示される熱交換器1は、例えば車両用空調装置の冷凍サイクルを構成するエバポレータとして用いられている。この熱交換器1は、炉中ろう付け方法により組付けられるもので、対をなすタンク2、3と、このタンク2、3を連通する複数の熱交換チューブ4と、この熱交換チューブ4と交互に積層されたコルゲート状のアウターフィン5と、積層方向の両端に位置するアウターフィン5に対し更に外側に配されるサイドプレート6、6と、タンク2の長手方向の一方端に配されたコネクタ9とを有して構成されている。コネクタ9は、熱交換媒体の出入口部7、8を備え、図示しない膨張弁と接続される。

【0017】

そして、この熱交換器1は、図示しない膨張弁から送られる熱交換媒体を、入口部7を介してタンク2の画室10側に流入させ、熱交換チューブ4によってタンク2、3間を移動させ、その過程においてアウターフィン5間を通過する空気と熱交換させ、最終的にタンク2の画室11側から出口部8を介して送出されるようにしている。

【0018】

このうち、熱交換チューブ4は、図3に示される様に、タンク2、3に挿入される長手方向両端が開口され、熱交換媒体の流路13が内部に形成された扁平管状のもので、内部にインナーフィン14を収納して構成されている。この熱交換チューブ4は、アルミニウム等の伝導性の良い金属によって構成された1枚の薄いシート部材をロールホーミングすることによって成形されている。

【0019】

タンク2、3は、前述のごとく、所定の間隔で対向するように配設されているもので、その主たる構成をなす筒状体16は押出し成形により形成された押出しタンクとなっている。そのため、筒状体16の表面には、ろう材層がクラッドされていない。

【0020】

かかるタンク2、3について、主に図3(b)及び図5を用いて説明すると、タンク2、3は、熱交換チューブ4を挿入させるチューブ挿入孔15が形成され

たチューブ挿入孔形成面16Aを有するもので、その長手方向両端に開口部20が形成されている。この開口部20は、図1、図2に示される様に、コネクタ9側を除きキャップ12により閉塞されている。そして、タンク2、3は、熱交換チューブ4の積層方向に沿って延びる仕切り壁18が、図5に示される様に、筒状体16と一体に形成されており、これにより、タンク2、3内は、当該熱交換器幅方向前後2室に仕切られてなる画室10と画室11とを備えたものとなっている。すなわち、画室10と画室11とは、通風方向に沿って並設されたものとなっている。

【0021】

更に、タンク2の画室10、画室11は、通風方向に沿って仕切られて、分室10a、10b又は11a、11bに分かれている。そして、分室10bと分室11bとは熱交換媒体のフローを4パスとするために、連通路17により連通している。タンク2の画室10、11の各々分室10a、10b又は分室11a、11bへの分割は、タンク3の筒状体16に形成されたスリット19、20に、筒状体16とは別体をなす仕切り部材21を挿入して取り付けることで行われる。

【0022】

そして、コネクタ9は、図4に示されるように、ブロック状のコネクタ本体22と、このコネクタ本体22の中に貫通して形成された熱交換媒体の入口部7と、同じくコネクタ本体22の中に貫通して形成された熱交換媒体の出口部8とで構成されているもので、切削加工により形成されることから、コネクタ本体22の表面にはろう材層がクラッドされていない。入口部7は、この実施形態では、図示しない膨張弁の入口部と出口部との間隔より、タンク2の開口部20、20の幅の方が狭いことから、膨張弁側入口部7Aとタンク側入口部7Bとをずらして形成し、両入口部7A、7Bをコネクタ本体22の略中央部位で連通させた構造となっている。出口部8は、この実施形態では、コネクタ本体22側から略中央部位にかけては略円筒状であるが、略中央部位からタンク2側にかけては、上下方向につぶれた扁平形状になっている。

【0023】

このように、タンク 2 の筒状体 16 とコネクタ 9 のコネクタ本体 22 とは、表面にろう材層を有しないことに伴い、その両者を接続する手法として、図 5 に示される様に、開口部 20 と出入口部 7、8 とを直接的に当接させるのではなく、その間にろう材シート 23 を介在させている。このろう材シート 23 は、開口部 20、20 及びコネクタ 9 の出入口部 7、8 と連通するための開口部 24、24 が形成されている。これにより、ろう材シート 23 の開口部 24、24 を開口部 20 及び出入口部 7、8 と合わせた状態で熱交換器 1 を炉に入れた場合には、ろう材シート 23 が溶解して、筒状体 16 とコネクタ本体 22 との間にろう材を供給するので、筒状体 16 とコネクタ本体 22 とが炉中ろう付けされる。

【0024】

尚、このろう材シート 23 は、図 5 に示すように、タンク幅方向に沿った縁部に 4 つずつ薄板状の突起部 25 を形成したものとしても良い。これにより、例えば、一番端の突起部 25 をコネクタ 9 側に、その次の突起部 25 をタンク 2 側にと、交互に折り曲げることで、ろう材シート 23 は、ろう付け前でもコネクタ 9 及びタンク 2 の双方と嵌合されるので、熱交換器 1 の組付け作業、炉への搬送作業中等において、ろう材シート 23 が脱落し又は所定の位置からずれる虞がなくなる。

【0025】

図 6 において、図 1 等を示す熱交換器 1 とは異なる構成の熱交換器 1 が示されており、この熱交換器 1 は、タンク 3 に対し、スリット 19、19 から仕切り部材 21 を挿入することで、画室 10、11 が分室 10a、10b 又は分室 11a、11b に分割されていると共に、分室 10b と分室 11b とを連通するための連通路 17 が形成されている。尚、このタンク 3 の上記した分室 10a、10b、11a、11b の配置等については、図 2 で示すタンク 2 の構成とさほど変わらないので、特に図示しない。

【0026】

一方、図 6 で示されるコネクタ 9A、コネクタ 9B は、それぞれパイプを介して膨張弁等の冷凍サイクル構成品と一端が接続されたパイプと熱交換器 1 とを適宜配管接続させるためのコネクタ 9 である。

【 0 0 2 7 】

このうち、出口部 8 を構成するコネクタ 9 A は、この実施形態では、分室 1 1 a 側の筒状体 1 6 に形成された側孔から挿着されるようになっている。また、入口部 7 を構成するコネクタ 9 B は、この実施形態では、冷鍛切削加工で形成されているもので、通風方向に沿って出口部 8 側に延設されたパイプ部 2 7 と、その周面に形成されて開口部 2 0、2 0 内に挿入し当該開口部 2 0、2 0 を閉塞可能な膨出部 2 8、膨出部 2 9 とを有し、膨出部 2 8 には、分室 1 1 b と連通するための開口部 3 0 が形成されている。これに伴い、コネクタ 9 B は、その表面にろう材層がクラッドされていない。尚、タンク 3 のコネクタ 9 B と接続する開口部 2 0 は、コネクタ 9 B を取り付けるとあたり、コネクタ 9 B の径方向寸法分、熱交換器 1 の全体寸法が大きくなるのを回避するために、サイドプレート 6 に対しチューブの積層方向中央側に後退した位置にある。

【 0 0 2 8 】

このようなコネクタ 9 B とタンク 3 の筒状体 1 6 とのろう付けも、図 7 に示すように、開口部 2 0 と出入口部 7、8 とを直接的に当接させて行うのではなく、その間に前述したろう材シート 2 3 を介在させて行う。これにより、熱交換器 1 を炉に入れた場合には、ろう材シート 2 3 が溶解して、コネクタ 9 B とタンク 3 の筒状体 1 6 との間にろう材を供給するので、コネクタ 9 B とタンク 3 の筒状体 1 6 とが炉中ろう付けされる。そして、かかるろう材シート 2 3 にも突起部 2 5 を形成しこの突起部 2 5 でコネクタ 9 B とタンク 3 の双方と嵌合されて、ろう付け前にろう材シート 2 3 の脱落等の防止が図られている。

【 0 0 2 9 】

そして、コネクタ 9 B は、図 8 に示される様に、膨出部 2 8、2 9 を有し、膨出部 2 9 に開口部 3 0 が形成された略 L 字状のプレート部 3 2 と、前記開口部 3 0 と連通する開口部 3 1 を有するパイプ部 2 7 とが別部材で構成されたものとすると共に、プレート部 3 2 は、その両面にろう材層をクラッドしたものとしても良い。これによれば、ろう材シート 2 3 を使用することなく、コネクタ 9 B をタンク 3 と炉中ろう付けすることができる。更に、プレート部 3 2 は、パイプ部 2 7 と嵌合するための突起部 3 3 を有していても良い。これにより、熱交換器 1 の

組付け作業、炉への搬送作業中等において、パイプ部 2 7 が脱落し又は所定の位置からずれる虞がなくなる。

【0 0 3 0】

【発明の効果】

以上述べたように、請求項 1 に記載の発明によれば、出入口部が熱交換器用タンクの積層方向一方側端面に並設された熱交換器に対し、タンク及びコネクタの表面にろう材をクラッドさせなくとも良いため、押出し成形で形成される熱交換器用タンク及び切削加工で形成されるコネクタを採択しても、タンクとコネクタとの間にろう材の供給がなされることから、タンクとコネクタとを適宜炉中ろう付けすることができる。

【0 0 3 1】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、出入口部の一方のみが熱交換器用タンクの積層方向一方側端面に設けられた熱交換器に対し、タンク及びコネクタの表面にろう材をクラッドさせなくとも良いため、押出し成形で形成される熱交換器用タンク及び切削加工で形成されるコネクタを採択しても、タンクとコネクタとの間にろう材の供給がなされることから、タンクとコネクタとを適宜炉中ろう付けすることができる。

【0 0 3 2】

そして、請求項 3 に記載の発明によれば、突起部を折り曲げてタンク側とコネクタ側に交互に係止させることにより、ろう付け前でもタンク及びコネクタと安定した嵌合状態におくことが可能となるので、ろう材シートがろう付け前に脱落するおそれがなくなり、作業の簡便化を図ることができる。

【0 0 3 3】

一方で、請求項 4 に記載の発明によれば、出入口部の一方のみが熱交換器用タンクの積層方向一方側端面に設けられた熱交換器に対し、タンクの表面にろう材をクラッドさせなくとも良いため、押出し成形で形成される熱交換器用タンクを採択しても、タンクとコネクタとの間にろう材の供給がなされることから、タンクとコネクタとを適宜炉中ろう付けすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 (a) は、この発明に係る熱交換器タンクを用いた熱交換器の全体構成を示す正面図、図 1 (b) は、同上の熱交換器の全体構成を示す熱交換媒体出入口部から見た側面図である。

【図 2】

図 2 (a) は、同上の熱交換器のチューブ上端側に配置されたタンクを示す説明図、図 2 (b) は、同上の熱交換器のチューブ下端側に配置されたタンクを示す説明図である。

【図 3】

図 3 (a) は、同上の熱交換器の熱交換チューブとフィンとを示す説明図、図 3 (b) は、同上の熱交換器のタンクの断面図である。

【図 4】

図 4 (a), (b), (c) は、タンクと膨張弁とを接続するためのコネクタの構造を示す説明図である。

【図 5】

図 5 は、タンクとコネクタとをろう材シートを間に介在させることでろう付け可能とする構成を示した説明図である。

【図 6】

図 6 は、図 1 等示される熱交換器と異なる構成の熱交換器を示した説明図である。

【図 7】

図 7 は、他の実施形態を示した説明図である。

【図 8】

図 8 は、図 7 に示す実施形態の更に変形例を示した説明図である。

【符号の説明】

- 1 熱交換器
- 2 タンク
- 3 タンク
- 9 コネクタ

9 B 出口部を構成するコネクタ

1 0 画室

1 1 画室

1 6 筒状体

2 0 開口部

2 2 コネクタ本体

2 3 ろう材シート

2 4 開口部

2 5 突起部

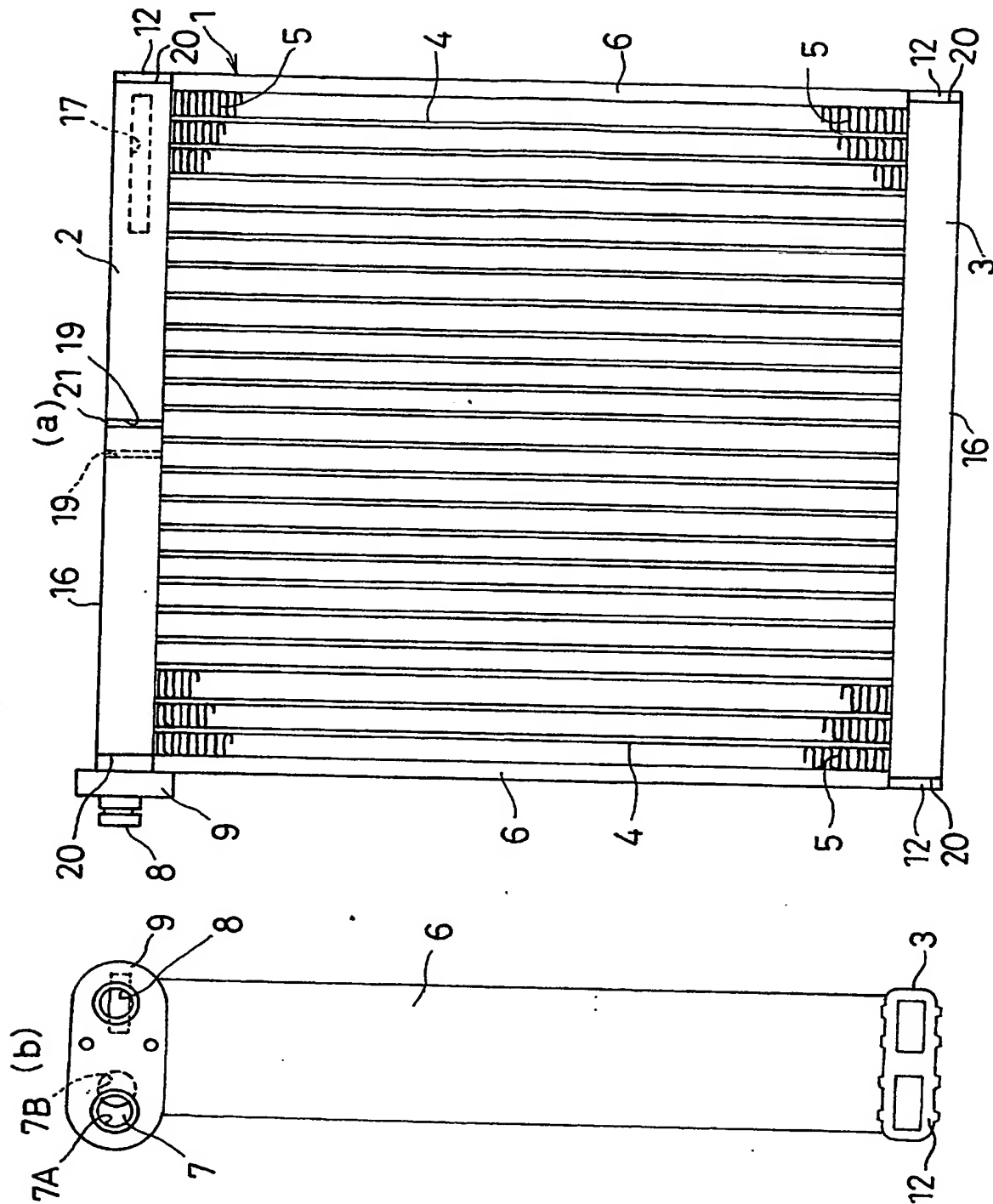
2 7 パイプ部

3 2 プレート部

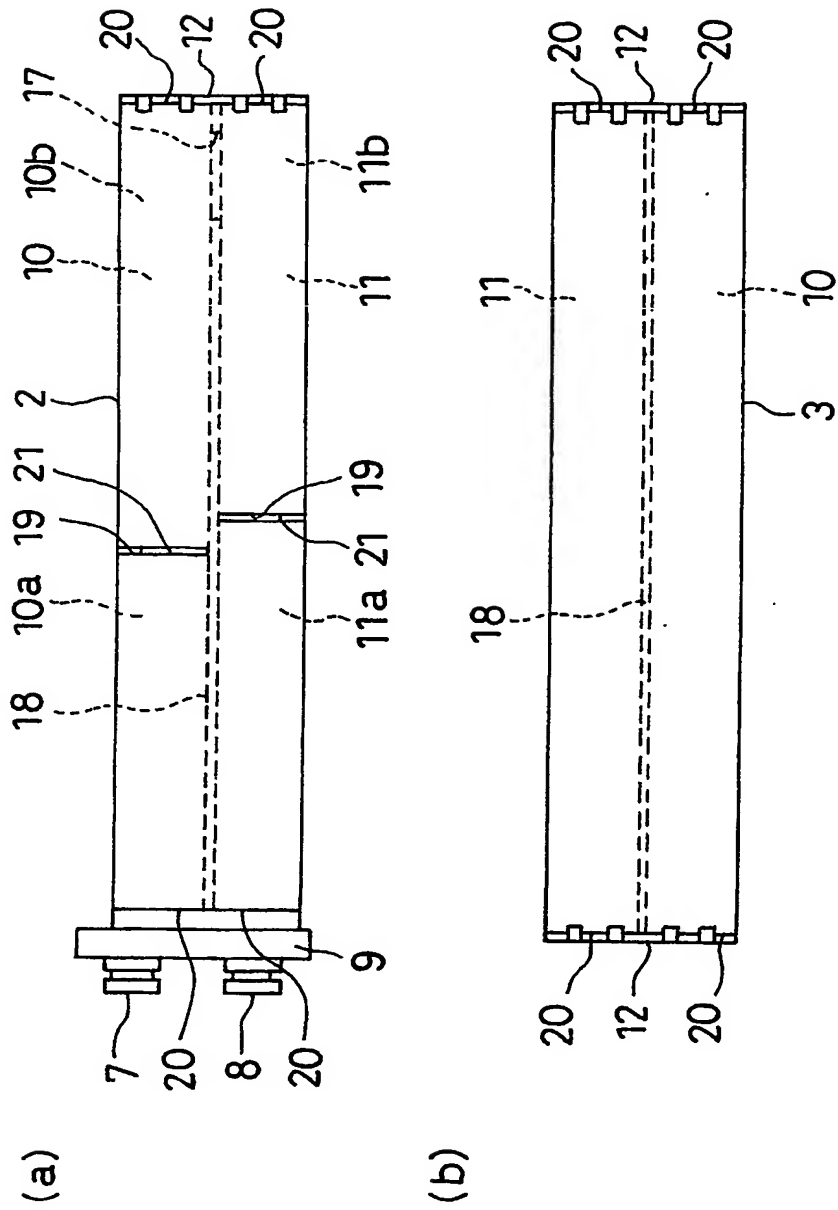
【書類名】

図面

【図 1】

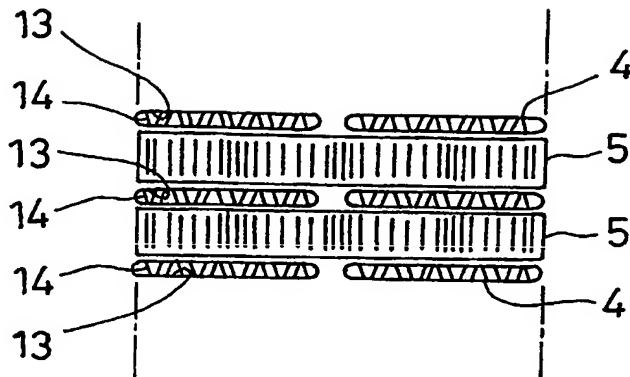


【図 2】

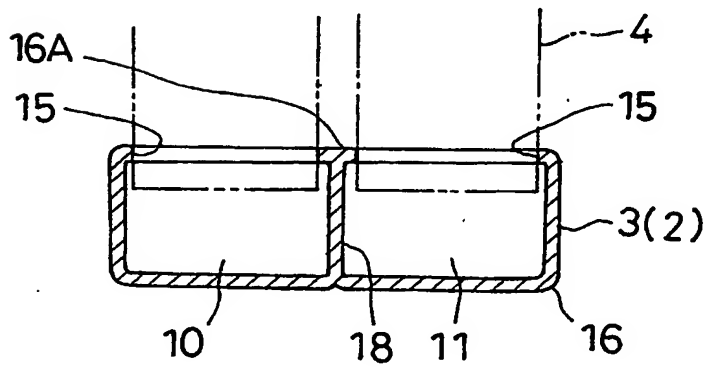


【図 3】

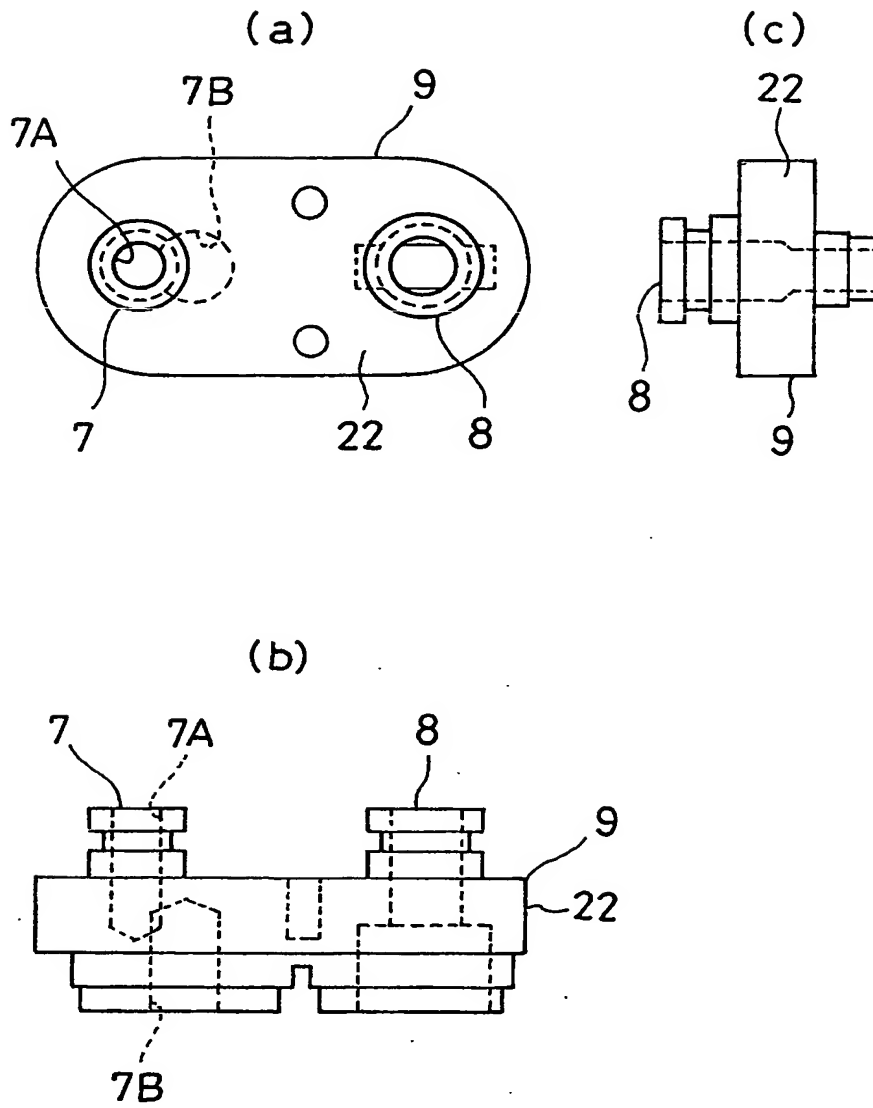
(a)



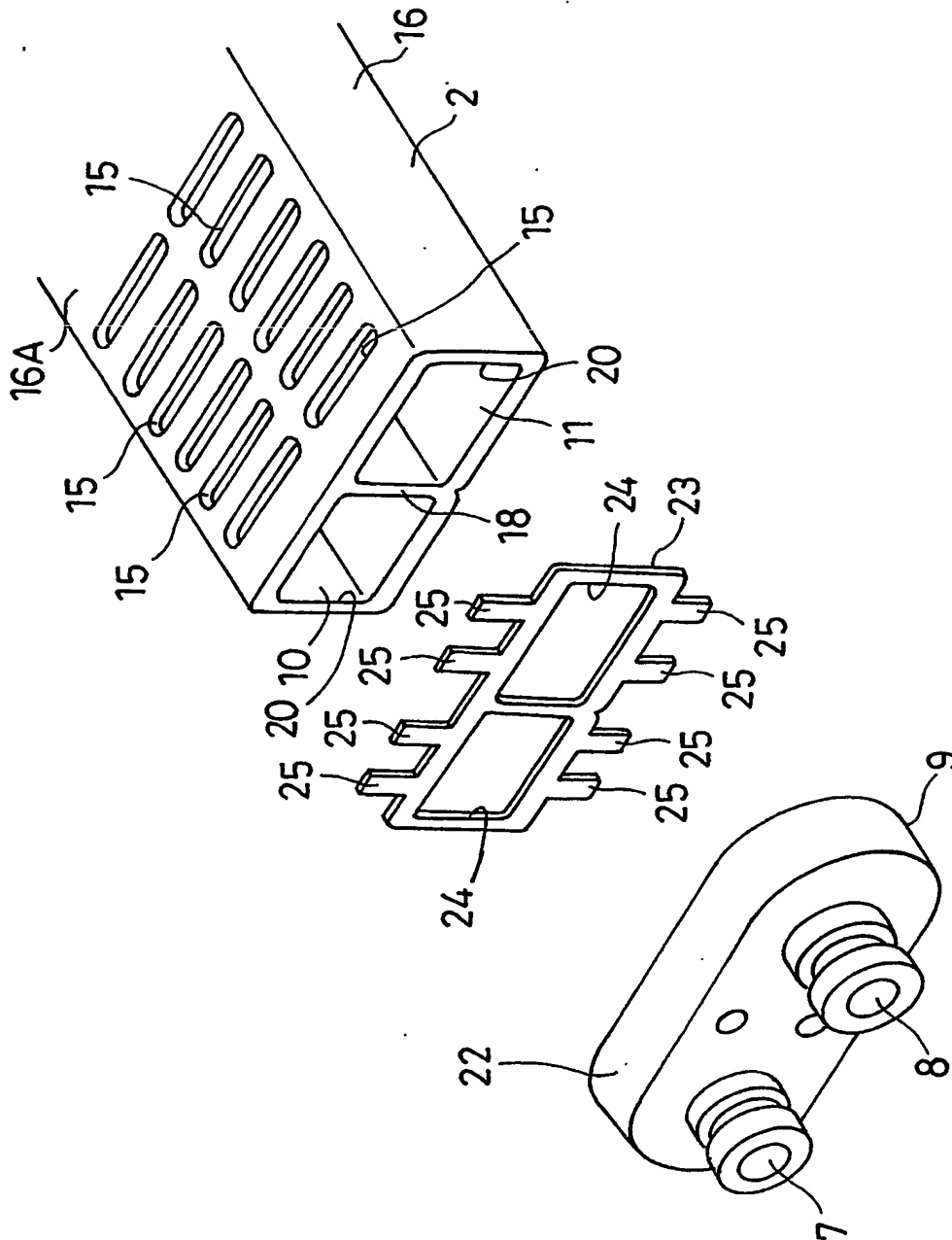
(b)



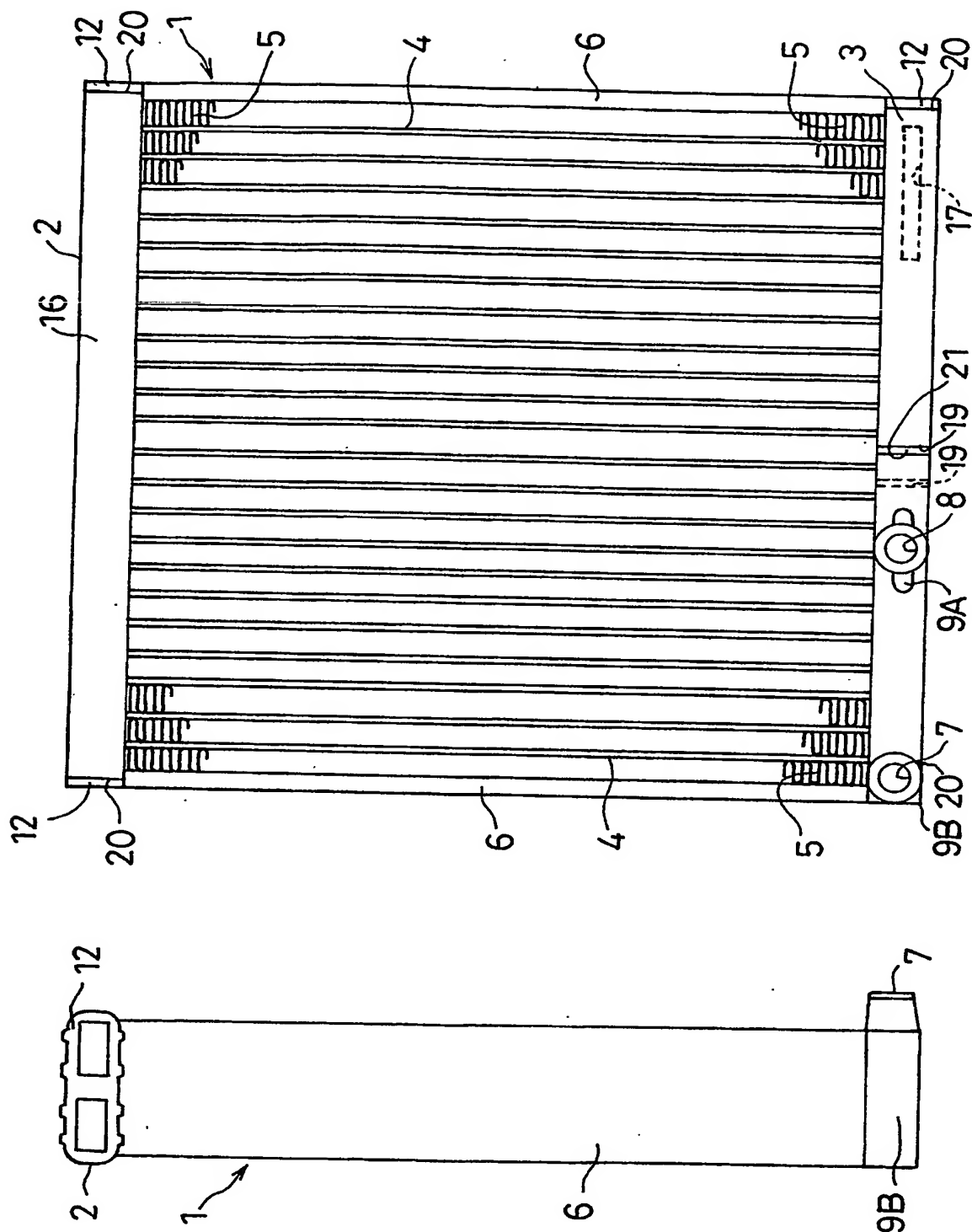
【図 4】



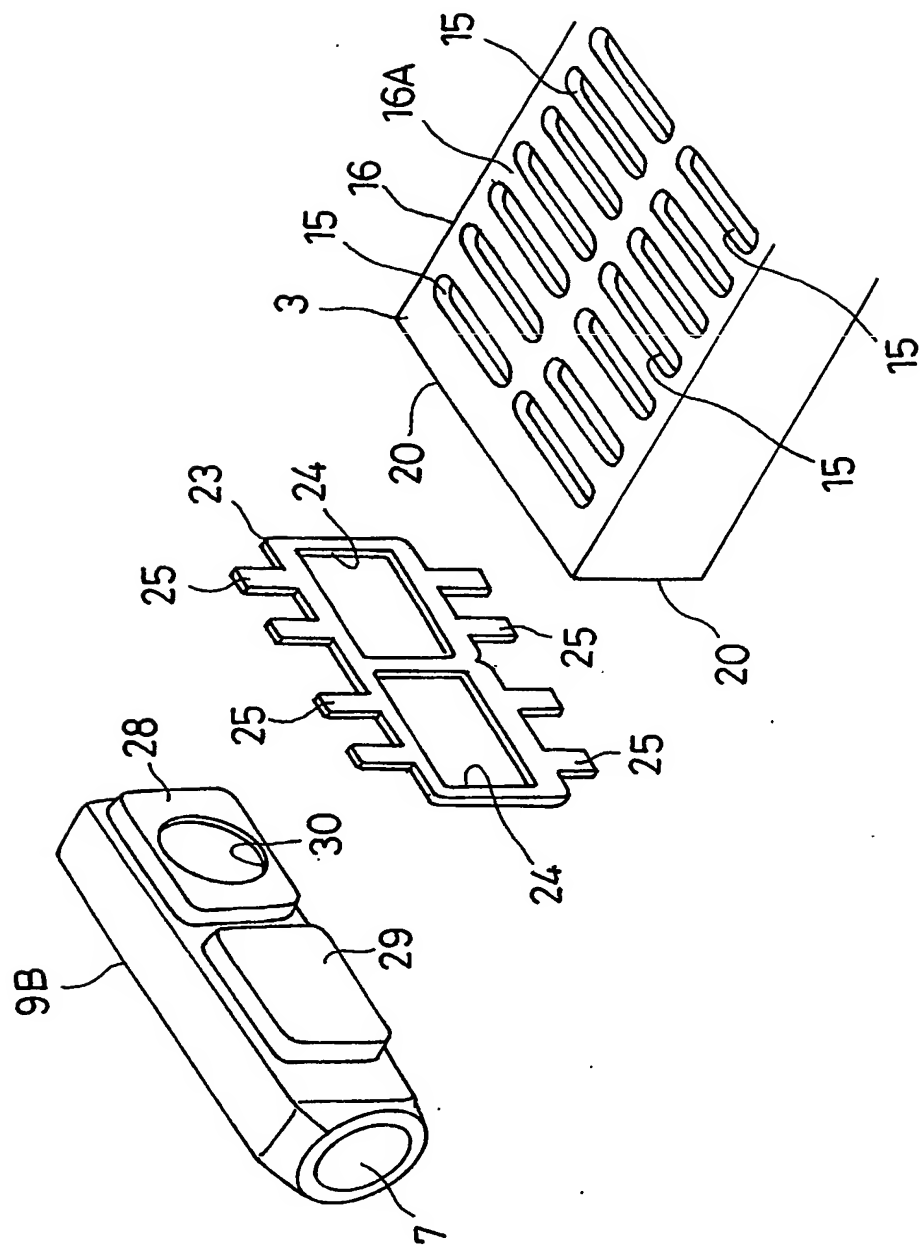
【図 5】



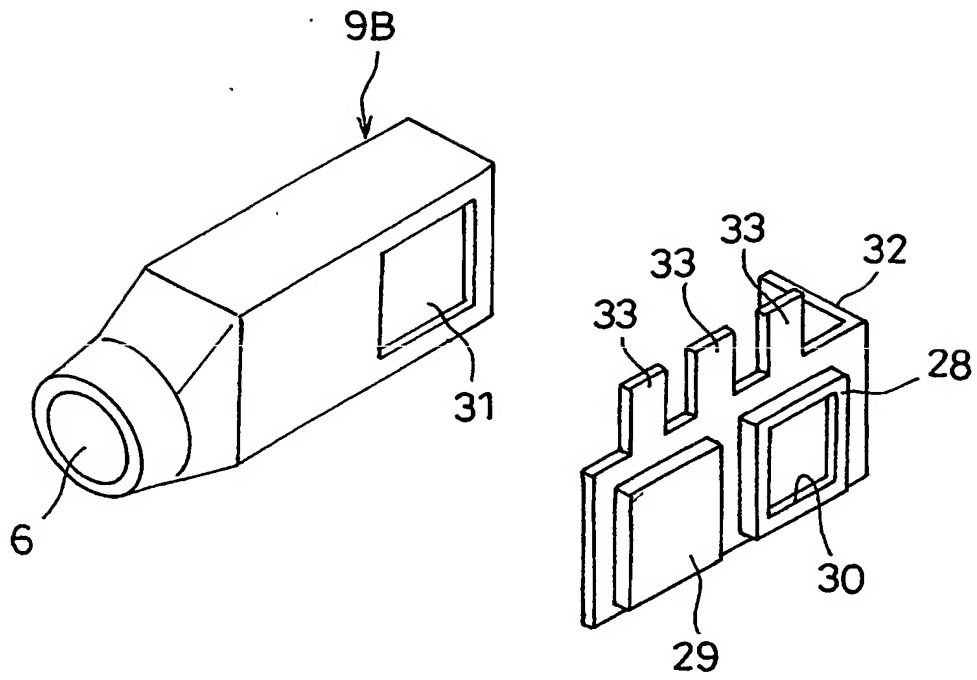
【図 6】



【図7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 表面にろう材層が形成されていないタンクと、切削加工で形成されるコネクタとのろう付けをするために、ろう材の供給を図る。

【解決手段】 熱交換器用タンク 2 のチューブ積層方向端部側面に設けられた画室 10、11 の開口部 20 とコネクタ 9 に形成された一対の出入口部 7、8 とを合わせてろう付けするにあたり、前記熱交換器用タンク 2 とコネクタ 9 との間に、前記熱交換器用タンクの画室 10、11 の開口部 20 及び前記コネクタ 9 の出入口部 7、8 とに各々連通した一対の開口部 24 が形成されたろう材シート 23 を介在させて行う。

【選択図】 図 5

特願 2 0 0 3 - 0 6 9 1 9 8

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[5 0 0 3 0 9 1 2 6]

1. 変更年月日

2 0 0 0 年 8 月 4 日

[変更理由]

名称変更

住 所

埼玉県大里郡江南町大字千代字東原 3 9 番地

氏 名

株式会社ゼクセルヴァレオクライメートコントロール